

Аннотация рабочей программы дисциплины

Нейронные сети

основной профессиональной образовательной программы специальности

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 06.05.2024 11:29:51

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec6e65c908050549a23588740041

Специализация

«Автомобильная техника в транспортных технологиях»

1. Цели изучения дисциплины

Заключается в овладении фундаментальными знаниями в области нейронных сетей и их использовании при решении научных и прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам элективного модуля «Digital & IT. Машинное обучение и анализ данных» части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основных понятий дискретной математики, прикладной алгебры, вычислительной математики;
- знание основ языка программирование Python, умение разрабатывать алгоритмы решения задач и записывать их на языке программирования;
- владение навыками использования компьютерных технологий и средств обработки информации.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Прикладные задачи анализа данных», для прохождения практики, научно-исследовательской работы.

3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	Знать: 31 классические математические модели, применяемые в различных областях человеческой деятельности Уметь: У1 модифицировать классические математические модели для решения конкретных задач профессиональной деятельности Владеть: В1 Имеет опыт применения методов математического моделирования для решения конкретных задач профессиональной деятельности.
	УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	Знать: 32 способы применения моделей нейронных сетей для обработки информации и распознавания образов Уметь: У2 оценивать качество обучения моделей машинного обучения; Владеть: В2 технологиями анализа и интерпретации полученных данных в области интеллектуальных систем.
	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знать: 33 математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности Уметь: У3 решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний Владеть: В3 навыками теоретического и экспериментального исследования объектов

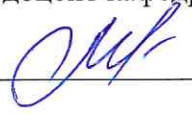
		профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	УК-1.4. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты.	Знать: 34 современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
		Уметь: У4 разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
		Владеть: В4 Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Знать: 35 постановку основных задач машинного обучения, основные понятия и базовый математический аппарат нечеткой логики; способы гибридизации методов вычислительного интеллекта с использованием традиционных методов оптимизации и распознавания образов
		Уметь: У5 проводить анализ задачи для выбора наилучшего метода вычислительного интеллекта или гибридного метода, подходящего для конкретной задачи;
		Владеть: В5 инструментами проектирования и оценка качества моделей нейронных сетей
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: 36 основные архитектуры ИНС и области их применения; основные способы и правила обучения ИНС.
		Уметь: У6 оценивать качество обучения различных моделей ИНС; моделировать ИНС средствами нейрокпакетов Matlab NNTool.
		Владеть: В6 навыками решения задач аппроксимации, прогнозирования, классификации данных, распознавания образов
	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знать: 37 виды, структуру, принципы и методы системной организации нейронных сетей;
		Уметь: У7 использовать основные нейронные сети для обработки информации;
ПКС-5. Способен определять и реализовать пути и методы наиболее эффективного управления техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с целью обеспечения регулярности, безопасности и экономичности перевозок	ПКС-5.1. Способен определять пути и методы наиболее эффективного управления техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с целью обеспечения регулярности, безопасности и экономичности перевозок	Знать: 38: знает критерии эффективности управления техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств и способы их идентификации с использованием компьютерных технологий
		Уметь: У8: умеет применять компьютерные технологии для эффективного управления техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств
		Владеть: В8: владеет навыками применения компьютерных технологий для решения основного спектра задач в транспортной сфере
	ПКС-5.2. Демонстрирует проверку соответствия идентификационных данных транспортных средств записям в регистрационных документах	Знать: 39: знает основные информационные ресурсы, программные продукты, посвященные тематике наземных транспортно-технологических средств, а также основных ученых, публикующих в этой сфере
		Уметь: У9: умеет обрабатывать найденную информацию и подготавливать ее в удобный для дальнейшего использования формат

		Владеть: В9: владеет техническим английским языком для поиска и чтения англоязычной литературы в сфере информационных технологий; владеет навыками работы с регистрационными документами транспортных средств
	ПКС-5.3. Способен выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю применительно к транспортным технологиям наземными транспортно-технологическими средствами	Знать: З10: знает основные положения информационных технологий и методы их практического применения для информационного обслуживания предприятия
		Уметь: У10: имеет высокий уровень компьютерной грамотности
		Владеть: В10: владеет основными постулатами системного подхода и может применять их при решении профессиональных задач

4. Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

5. Форма промежуточной аттестации
очная форма обучения: зачет – 7 семестр.

Рабочую программу разработал И.С. Спирин, доцент кафедры БИМ, к.п.н.

Руководитель образовательной программы  Т.М. Мадьяров